

VERTRAG ÜBER INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT (Artikel 36 und Regel 70 PCT)

13 FEB 2004

WIPO PCT



Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 03.0486.3.pu	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/05739	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 28.06.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK C01B13/02		
Anmelder FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG DER ...		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
 - ☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

- Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Bescheids
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 08.12.2003	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 12.02.2004
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Werner, H Tel. +49 89 2399-8571 

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

Beschreibung, Seiten

1-15 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-28 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Zeichnungen, Blätter

1/2-2/2 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen **PCT/EP 03/05739**

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1. Feststellung | |
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 3,4,9,17,26,28
Nein: Ansprüche 1,2,5-8,10-16,18-25,27 |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche
Nein: Ansprüche 1-28 |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-28
Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

SEKTION V

1. Neuheit und erfinderische Tätigkeit (Art. 33 (1) & (2) PCT)

1.1. Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1: US-A-5893275

D2: EP-A-0821993

D3: US-A-5500036

D4: US-A-5837032

D5: EP-A-0362436

D6: WO-A-9938602

D7: US-A-3976451

D8: Chemical Abstracts + Indexes, American Chemical Society.
Columbus, Us (0000), , -

D9: Chemical Abstracts + Indexes, American Chemical Society.
Columbus, Us (0000), , -

D10: JP(A) 03242304

1.2. Die vorliegende Anmeldung erfüllt nicht die Anforderungen des Artikels 33(2) PCT, weil der Gegenstand der Ansprüche 1, 2, 5-8, 10-16, 18-25 und 27 nicht neu ist.

1.3. Dokument D1 offenbart (insb: Spalte 3, Zeile 50 - Spalte 4, Zeile 63 und Abb. 7) ein Verfahren zur Gewinnung von Sauerstoff aus Luft sowie eine mobile Membrantrennvorrichtung enthaltend ein Unterdruckgebläse das das Permeat abführt bzw. ein Kompressor zur Erhöhung des Luftdrucks sowie einen Filter. Mehrere Membrane sind in serie gekoppelt. Gemäß D1 wird das Verfahren einstufig entweder mit Luft mit erhöhtem Druck (7-14 atm) die Membran zugeführt und das Permeat bei niedrigerem Druck (1.5 atm) abgeführt oder mit Luft bei atmosphärischem Druck die Membran zugeführt und das Permeat bei sub-atmosphärischem Druck abgeführt durchgeführt. Daher ist der Gegenstand der Ansprüche 1, 2, 5, 7, 8, 10, 14, 18, 19 und 23-25 nicht neu gegenüber D1.

1.4. Dokument D2 offenbart (insb: Seite 4, Zeile 9-23 und Abb. 1) ein Verfahren zur

Gewinnung von Sauerstoff aus Luft sowie eine Membrantrennvorrichtung enthaltend einen Wärmaustauscher, ein Unterdruckgebläse das das Permeat abführt und ein Kompressor zur Erhöhung des Luftdrucks. Gemäß D2 wird das Verfahren einstufig mit Luft mit erhöhtem Druck die Membran zugeführt und das Permeat bei niedrigerem Druck abgeführt.

Daher ist der Gegenstand der Ansprüche 1, 5, 8, 10 und 18-21 nicht neu gegenüber D2.

- 1.5. Dokument D3 offenbart (insb: Beispiel 5 und Abb. 1) ein Verfahren zur Gewinnung von Sauerstoff aus Luft sowie eine Membrantrennvorrichtung enthaltend mehrere parallel angeordnete Membrane. Luft bei atmosphärischem Druck die Membrane zugeführt und das Permeat enthaltend 35% O₂ bei niedrigerem Druck abgeführt.

Daher ist der Gegenstand der Ansprüche 2, 5, 6, 8, 10-13, 19, 22 und 25 nicht neu gegenüber D3.

- 1.6. Dokument D4 offenbart (insb: Spalte 3, Zeile 57 - Spalte 5, Zeile 31 und Beispiel 1) ein Verfahren zur Gewinnung von Sauerstoff aus Luft sowie eine Membrantrennvorrichtung enthaltend einen Wärmaustauscher, ein Unterdruckgebläse das das Permeat abführt, ein Kompressor zur Erhöhung des Luftdrucks und eine Abscheidungsanlage. Gemäß D4 wird das Verfahren einstufig mit Luft mit erhöhtem Druck (etwa 2 bar) die Membran zugeführt und das Permeat bei niedrigerem Druck abgeführt.

Daher ist der Gegenstand der Ansprüche 1, 5, 8, 10, 14-16, 18-21 und 23 nicht neu gegenüber D4.

- 1.7. Dokument D5 offenbart (insb: Spalte 6, Zeile 8 - Spalte 7, Zeile 3, Anspruch 1 und Abb. 1) ein Verfahren zur Gewinnung von Sauerstoff aus Luft sowie eine Membrantrennvorrichtung enthaltend einen Wärmaustauscher (Kühler), ein Kompressor zur Erhöhung des Luftdrucks und eine Abscheidungsanlage. Gemäß D5 wird das Verfahren einstufig mit Luft mit erhöhtem Druck die Membran zugeführt und das Permeat bei niedrigerem Druck abgeführt.

Daher ist der Gegenstand der Ansprüche 1, 5, 10, 14-16 und 18 nicht neu gegenüber D5.

- 1.8. Dokument D6 offenbart (insb: Seite 5, Absatz 3, Seite 6, Absatz 2, Seite 7, Absatz 3 und Seite 9, Absatz 2) ein Verfahren zur Gewinnung von Sauerstoff

aus Luft sowie eine Membrantrennvorrichtung. Gemäß D6 wird das Verfahren einstufig mit Luft mit erhöhtem Druck die Membran zugeführt und das Permeat bei niedrigerem Druck abgeführt.

Daher ist der Gegenstand der Ansprüche 2, 5, 10, 19 und 20 nicht neu gegenüber D6.

- 1.9. Dokument D7 offenbart (insb: Spalte 1, Zeile 58 - Spalte 2, Zeile 15, Spalte 2, Zeile 58 - Spalte 4, Zeile 39 und Abb. 1) ein Verfahren zur Gewinnung von Sauerstoff aus Luft sowie eine Membrantrennvorrichtung. Gemäß D7 wird das Verfahren einstufig mit Luft mit atmosphärischem Druck die Membrane zugeführt und das Permeat enthaltend 40% O₂ bei niedrigerem Druck abgeführt. Daher ist der Gegenstand der Ansprüche 2, 5, 10-13, 19, 22 und 25 nicht neu gegenüber D7.
- 1.10. Dokument D8 offenbart eine Membrantrennvorrichtung sowie ihre Verwendung in einer Sporteinrichtung. Daher ist der Gegenstand der Ansprüche 19 und 27 nicht neu gegenüber D8.
- 1.11. Dokumente D9 und D10 offenbaren Membrantrennvorrichtungen enthaltend einen Wärmaustauscher (Kühler) und eine Abscheidungs Vorrichtung. Daher ist der Gegenstand der Ansprüche 19, 21 und 23 nicht neu gegenüber D9 bzw. D10.
- 1.12. Die abhängigen Ansprüche 3, 4, 9, 17, 26 und 28 enthalten keine Merkmale, die in Kombination mit den Merkmalen irgendeines Anspruchs, auf den sie sich beziehen, die Erfordernisse des PCT in bezug auf erfinderische Tätigkeit erfüllen. Die Gründe dafür sind die folgenden:
Der Gegenstand der Ansprüche 3, 4, 9 und 17 scheint nicht mit irgendeinem technischen Effekt verbunden zu sein, der eine erfinderische Tätigkeit rechtfertigen würde.
Die Verwendung der nicht neuen Vorrichtung in einem Gasmotor bzw. in einem Brennstoffzelle scheint für den Fachmann naheliegend zu sein. Ferner scheint sie nicht mit irgendeinem technischen Effekt verbunden zu sein, der eine erfinderische Tätigkeit rechtfertigen würde.

Translation

Rec'd PCT/PTO 28 DEC 2004

PCT/EP2003/005739

PATENT COOPERATION TREATY



PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 03.0486.3.mo	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP2003/005739	International filing date (day/month/year) 02 June 2003 (02.06.2003)	Priority date (day/month/year) 28 June 2002 (28.06.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC C01B 13/02		
Applicant FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG E.V.		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 6 sheets, including this cover sheet.

☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 08 December 2003 (08.12.2003)	Date of completion of this report 12 February 2004 (12.02.2004)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International Application No.

PCT/EP2003/005739

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:
 pages 1-15, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☒ the claims:
 pages 1-28, as originally filed
 pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☒ the drawings:
 pages 1/2-2/2, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item. These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International Publication No.
PCT/EP 03/05739

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	3, 4, 9, 17, 26, 28	YES
	Claims	1, 2, 5-8, 10-16, 18-25, 27	NO
Inventive step (IS)	Claims		YES
	Claims	1-28	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-28	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

1. Novelty and inventive step (PCT Article 33(1) and (2))

1.1 This report makes reference to the following documents:

D1: US-A-5893275

D2: EP-A-0821993

D3: US-A-5500036

D4: US-A-5837032

D5: EP-A-0362436

D6: WO-A-9938602

D7: US-A-3976451

D8: Chemical Abstracts + Indexes, American Chemical Society. Columbus, US (0000)

D9: Chemical Abstracts + Indexes, American Chemical Society. Columbus, US (0000)

D10: JP (A) 03242304

1.2 The present application fails to meet the requirements of PCT Article 33(2) because the subject matter of claims 1, 2, 5 to 8, 10 to 16, 18 to 25 and 27 is not novel.

1.3 D1 discloses (in particular: column 3, line 50 to column 4, line 63 and figure 7) a method of obtaining oxygen from air, a mobile membrane-separating device containing a vacuum blower for withdrawing the permeate, a compressor for increasing the ambient pressure and a filter. A plurality of membranes is coupled in series. According to D1, the method is carried out in one step in which either higher pressure air (7-14 atm) is fed to the membrane and the permeate is withdrawn at a lower pressure (1.5 atm) or atmospheric pressure air is fed to the membrane and the permeate is withdrawn at subatmospheric pressure.

The subject matter of claims 1, 2, 5, 7, 8, 10, 14, 18, 19 and 23 to 25 is therefore not novel over D1.

1.4 D2 discloses (in particular: page 4, lines 9-23 and figure 1) a method of obtaining oxygen from air, a membrane-separating device containing a heat exchanger, a vacuum blower for withdrawing the permeate and a compressor for increasing the ambient pressure. According to D2, the method is carried out in one step in which higher pressure air is fed to the membrane and the permeate is withdrawn at a lower pressure.

The subject matter of claims 1, 5, 8, 10 and 18 to 21 is therefore not novel over D2.

1.5 D3 discloses (in particular: example 5 and figure 1) a method of obtaining oxygen from air and a membrane-separating device containing a plurality of parallel membranes. Atmospheric pressure air is fed to the membranes and the permeate containing 35% O₂ is withdrawn at a lower pressure.

The subject matter of claims 2, 5, 6, 8, 10 to 13, 19, 22 and 25 is therefore not novel over D3.

- 1.6 D4 discloses (in particular: column 3, line 57 to column 5, line 31 and example 1) a method of obtaining oxygen from air and a membrane-separating device containing a heat exchanger, a vacuum blower for withdrawing the permeate, a compressor for increasing ambient pressure and a separating device. According to D4, the method is carried out in one step in which higher pressure air (approximately 2 bar) is fed to the membrane and the permeate is withdrawn at a lower pressure.

The subject matter of claims 1, 5, 8, 10, 14 to 16, 18 to 21 and 23 is therefore not novel over D4.

- 1.7 D5 discloses (in particular: column 6, line 8 to column 7, line 3, claim 1 and figure 1) a method of obtaining oxygen from air and a membrane-separating device containing a heat exchanger (cooler unit), a compressor for increasing ambient pressure and a separating device. According to D5, the method is carried out in one step in which higher pressure air is fed to the membrane and the permeate is withdrawn at a lower pressure.

The subject matter of claims 1, 5, 10, 14 to 16 and 18 is therefore not novel over D5.

- 1.8 D6 discloses (in particular: page 5, third paragraph, page 6, second paragraph, page 7, third paragraph and page 9, second paragraph) a method of obtaining oxygen from air and a membrane-separating device. According to D6, the method is carried out in one step in which higher pressure air is fed to the membrane and the permeate is withdrawn at a lower

pressure.

The subject matter of claims 2, 5, 10, 19 and 20 is therefore not novel over D6.

1.9 D7 discloses (in particular: column 1, line 58 to column 2, line 15, column 2, line 58 to column 4, line 39 and figure 1) a method of obtaining oxygen from air and a membrane-separating device. According to D7, the method is carried out in one step in which atmospheric pressure air is fed to the membrane and the permeate containing 40% O₂ is withdrawn at a lower pressure.

The subject matter of claims 2, 5, 10 to 13, 19, 22 and 25 is therefore not novel over D7.

1.10 D8 discloses a membrane-separating device and the use thereof in a sports facility. The subject matter of claims 19 and 27 is therefore not novel over D8.

1.11 D9 and D10 disclose membrane-separating devices containing a heat exchanger (cooler unit) and a separating device. The subject matter of claims 19, 21 and 23 is therefore not novel over D9 or D10.

1.12 Dependent claims 3, 4, 9, 17, 26 and 28 do not contain any features which, in combination with the features of any claim to which they refer, meet the PCT requirements for inventive step. The reasons for this are as follows:

The subject matter of claims 3, 4, 9 and 17 does not appear to be linked with any kind of technical effect that would justify an inventive step.

The use of the non-novel device in a gas engine or in a fuel cell appears to be obvious to a person skilled in the art. Moreover, these uses do not appear to be

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

Intern application No.

PCT/EP 03/05739

linked with any kind of technical effect that would
justify an inventive step.